

**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

Gebrauchsmusterschrift
DE 200 06 968 U 1

⑤ Int. Cl.⁷:
F 24 F 9/00
E 06 B 3/90

⑦	Aktenzeichen:	200 06 968.3
②	Anmeldetag:	14. 4. 2000
⑦	Eintragungstag:	26. 4. 2001
④	Bekanntmachung im Patentblatt:	31. 5. 2001

DE 200 06 968 U 1

⑦③ Inhaber:

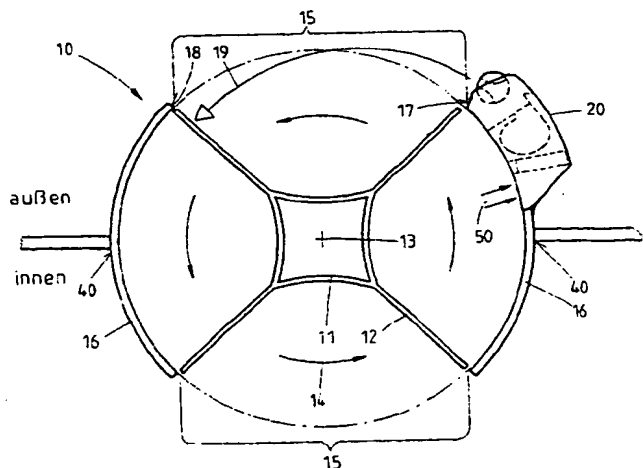
Falk, Robert, 58332 Schwelm, DE

⑦④ Vertreter:

Buse, Mentzel, Ludewig, 42275 Wuppertal

54) Karusselltüre und Luftschleiereinrichtung

57) Karusselltüre, umfassend ein wenigstens zwei-flügeliges, im Einsatzfall um eine zentrale Drehachse (13) rotierendes Karussell (11) und eine, dieses beherbergende, kreiszylindrische Türseitenwand (16), wobei die Türseitenwand (16) wenigstens zwei Durchgangsöffnungen (15) zum Ein-/ Austreten in die/aus der Karusselltüre (10) aufweist, bei der wenigstens im Bereich einer Durchgangsöffnung (15) eine Luftschleiereinrichtung (20) zur Erzeugung eines Luftschleiers (19) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens an einer Durchgangsöffnung (15), an dem in Drehrichtung (14) des Karussells (II) liegenden Ende (17) eines Tür-Seitenwand-Abschnitts, eine vertikal verlaufende, horizontal, in Drehrichtung (14) des Karussells (II) ausblasende längliche Luftschleiereinrichtung (20) angeordnet ist, wobei das sich innerhalb der Türseitenwände (16) drehende Karussell (11) ein Ansauggebläse darstellt, das den Luftschleier (19) auf der gesamten Länge des, der Luftschleiereinrichtung (20) gegenüberliegenden Endes (18) der Türseitenwand (16) ansaugt.



DE 200 06 968 U 1

Robert Falk, Barmer Str. 10 a, 58332 Schwelm

Karusselltüre und Luftschleiereinrichtung

Die Erfindung richtet sich auf eine Karusselltüre der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art. Derartige Karusselltüren werden z. B. als Türen im Eingangsbereich von Gebäuden eingesetzt.

Die Erfindung richtet sich ferner auf eine Luftschleiereinrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 6 genannten Art. Derartige Luftschleiereinrichtungen werden z.B. zur Erzeugung von Luftschleiern an Karusselltüren verwendet, um einen Durchtritt unklimateisierter Außenluft durch die Türe zu verhindern.

Bei einer Karusselltüre der oben genannten Art ist es aus einer Broschüre der Fa. Teddington Controls bekannt, eine Luftschleiereinrichtung mit einem Warmluftgebläse oberhalb wenigstens einer Durchgangsöffnung anzuordnen. Durch die Luftschleiereinrichtung wird dabei ein, in der Durchgangsöffnung liegender Luftschleier erzeugt.

Von großem Nachteil bei derartigen Karusselltüren ist es jedoch, das der von der Luftschleiereinrichtung erzeugte Luftschleier nicht den gesamten Bereich der Durchgangsöffnung abdeckt und vor einem

18.04.00

Zutritt unklimateisierter Luft schützt. Vor allem im unteren Bereich und im Bereich vor dem in Drehrichtung des Karussells liegenden Ende eines Tür-Seitenwand-Abschnitts ist kein Luftschleier vorhanden, wodurch es im Winter wie im Sommer zu einem enormen Energieverlust kommt.

Dieses Problem ist bereits seit langem bekannt, aber bisher ungelöst.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Karusselltüre bereitzustellen, bei der der Energieverlust minimiert wird und die ein Durchdringen von unklimateisierter Außenluft weitestgehend verhindert.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 genannten Maßnahmen gelöst.

Demnach liegt die Besonderheit der Erfindung darin, eine vertikal verlaufende, horizontal, in Drehrichtung des Karussells ausblasende längliche Luftschleiereinrichtung wenigstens an einer Durchgangsöffnung, an dem in Drehrichtung des Karussells liegenden Ende eines Tür-Seitenwand-Abschnitts anzuordnen, bei der der Coander-Effekt der sich drehenden Karusselltüre ausgenutzt wird, um den Luftschleier in Richtung auf das, der Luftschleiereinrichtung gegenüberliegende Ende der Durchgangsöffnung hin zu ziehen.

Durch diese Maßnahmen wird vor und in der Durchgangsöffnung ein Luftschleier erzeugt, der die Durchgangsöffnung lückenlos vor dem Zutritt unklimateisierter Luft abschirmt, und dadurch den Energieverlust an der erfindungsgemäßen Karusselltüre auf ein Minimum reduziert.

DE 200 06 968 U1

18.04.00

Gemäß Anspruch 2 kann es von Vorteil sein, wenn an jeder Durchgangsöffnung Luftschleiereinrichtungen vorgesehen sind. Durch diese Maßnahme wird eine besonders vorteilhafte Abschottung der Karusselltüre gegen den Durchtritt unklimatisierter Außenluft erreicht, in dem der oder die weiteren Luftschleier verhindern, daß eventuelle Restkälte oder Restwärme (Winter / Sommer) in den Innenraum des Gebäudes eindringt.

Die Verwendung einer länglichen, sich durchgängig über die gesamte Höhe der Türe erstreckenden Düsenöffnung wird ein besonders gleichmäßiger Luftschleier erreicht.

Von Vorteil kann es ebenfalls sein, wenn gem. Anspruch 5, die Luftschleiereinrichtung in die Rahmenkonstruktion integriert ist, und dadurch eine stützende Funktion übernimmt. Durch diese Maßnahme kann ein ansprechendes Design erreicht werden und eine einfacherere Montage der Luftschleiereinrichtung gegenüber den Konventionell bekannten, die als zusätzliches Bauteil oberhalb der Durchgangsöffnung angeordnet werden.

Die bekannten Luftschleiereinrichtungen sind ungesteuert, oder lassen sich nur über eine manuelle Voreinstellung auf eine bestimmte Betriebsart einstellen. Klimatische Tagesschwankungen, Änderungen des Luftdrucks und der Windgeschwindigkeit bleiben daher beim Betrieb derartiger Luftschleier unberücksichtigt.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Luftschleiereinrichtung bereitzustellen, die jederzeit optimal an die Betriebsrahmenbedingungen angepaßt ist.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 6 genannten Maßnahmen gelöst.

Die Besonderheit der Erfindung liegt demnach darin, eine Steuereinrichtung vorzusehen, die die von einer ebenfalls vorgesehenen Meßeinrichtung erfaßten Klimadaten verarbeitet und mit

DE 200 06 958 U1

10.04.00

eingespeicherten Standards vergleicht. Die Steuereinrichtung berechnet anhand der erfaßten Daten und der gespeicherten Standards dann einen optimalen Luftausstromwinkel der Düse / Düsen und gibt gegebenenfalls entsperchende Steuerbefehle zur Verstellung der drehbar gelagerten Düsen an die den Düsen zugeordneten Stellantriebe weiter.

Durch diese Maßnahme wird zu jeder Zeit ein optimal an die klimatischen Bedingungen angepaßter Luftschleier von der oder jeder Luftschleiereinrichtung erzeugt.

Von Vorteil gem Anspruch 7 kann es noch sein, wenn die Meßeinrichtung als separate Baueinheit getrennt von der Luftschleiereinrichtung, z.B. auf einem Gebäudedach angeordnet ist.

Die Steuereinrichtung kann ebenfalls baulich unabhängig von der oder den Luftschleiereinrichtungen sein und z.B. die Steuerung gleich mehrerer Luftschleiereinrichtungen an verschiedenen Türen übernehmen.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in drei Ausführungsbeispielen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch, ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Karusselltüre mit einem vier-flügeligen Karussell im Schnitt,

Fig. 2 schematisch, einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig.1, darstellend eine Luftschleiereinrichtung im Querschnitt,

Fig. 3 schematisch, ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Karusselltüre mit einem drei-flügeligen Karussell im Schnitt,

DE 200 06 958 U1

18.04.00

Fig. 4 schematisch, einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig.3, darstellend eine zweite Luftschleiereinrichtung im Querschnitt,

Fig. 5 schematisch, eine perspektivische Ansicht der Karusselltüre aus Fig.3,

Fig. 6 schematisch, ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Karusselltüre mit einem zwei-flügeligen Karussell im Schnitt,

Fig. 7 schematisch, eine Luftschleiereinrichtung mit zugeordneter Steuer- und Meßeinrichtung.

In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Karusselltür 10 dargestellt, die in eine vorgesehene Wandöffnung 40 eingebaut ist. Die Karusselltür 10 besteht in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel aus Türseitenwänden 16, welche kreisförmig gebogen sind und ein zentral angeordnetes Karussell 11, welches in diesem Ausführungsbeispiel ein Drehkreuz mit vier daran angeordneten Türflügeln 12 ist.

Die Türseitenwände 16 sind z.B. in einer Ganzglaskonstruktion mit bekannten Schutzprofilen sowie Glasaufnahmeprofilen oben und unten ausgeführt. Zur Drehbetätigung des Karussells 11 bzw. Drehkreuzes mit den daran angeordneten Türflügeln 12 ist z.B. ein an sich bekannter Antriebskasten mittig oberhalb des Drehkreuzes bzw. Karussells 11 angeordnet (hier nicht zeichnerisch dargestellt). Diese Antriebseinheit versetzt das Drehkreuz bzw. Karussell 11 im Einsatz der Karusselltüre in eine Drehbewegung.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind an zwei sich gegenüberliegenden Seiten der Karusselltüre 10 jeweils eine nach außen, also aus dem Gebäude heraus gerichtete Durchgangsöffnung 15, sowie eine in das Gebäude hineingerichtete Durchgangsöffnung 15 vorgesehen. Diese Durchgangsöffnung 15 kann ein Benutzer der

DE 200 06 988 U1

10.04.00

Karusselltüre in die 51 eintreten und durch diese hindurch in den jeweils anderen Raum gelangen.

Die Drehbewegung des Karussells 11 erfolgt in dem vorliegenden Beispiel in der Drehrichtung 14.

An dem in Drehrichtung 14 liegenden Ende 17 der rechten Türseitenwand 16 der Karusselltüre 10 ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Luftschleiereinrichtung 20 angeordnet. Diese Luftschleiereinrichtung 20 umfaßt ein längliches Gehäuse 29, welches als Rahmenteil ausgebildet ist und in dessen rückwärtiges Ende das Flächenmaterial, welches die Türseitenwand 16 bildet, hineinläuft (vergl. Fig. 2).

Der Aufbau der Luftschleiereinrichtung 20 ist in Fig. 2 detailliert dargestellt. Im rückwärtigen Bereich des Gehäuses 29 befindet sich eine, nach innen in den Innenraum der Karusselltüre 10 hinein geöffnete Luftansaugöffnung 24, durch die Luft 50 angesaugt wird.

Im mittleren Bereich der Luftschleiereinrichtung 20 ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Gebläse 26 angeordnet, durch welches im Betrieb der Luftschleiereinrichtung 20 Luft im hinteren Bereich des Gehäuses angesaugt wird, und im vorderen Bereich wieder ausgestoßen wird. Im vorderen Bereich des Gehäuses befindet sich dazu eine Düse 21, die eine Düsenöffnung/Blasöffnung 22 aufweist, über die die Luft ausgeblasen wird. Diese Düse 21 ist um ihre Längsachse 35 drehbeweglich im Gehäuse 29 gelagert und kann z.B. durch einen in Fig. 7 dargestellten Antrieb verstellt werden, so daß verschiedene Ausblaswinkel möglich sind. In der Luftschleiereinrichtung 20 kann ferner eine Heizung 27 vorgesehen sein. Diese Heizung ist jedoch nicht unbedingt notwendig.

Das in der Luftschleiereinrichtung 20 verwendete Gebläse 26/Lüfter kann z.B. mit elektrisch gesteuerten Radialventilatoren, Querstromlüfter bzw. Tangentiallüfter ausgebildet sein. Die Heizung 27 kann z.B. eine Elektroheizung oder Warmwasserheizung sein.

DE 200 06 958 U1

Die Luftschleiereinrichtung 20 erzeugt einen Luftschleier 19 durch Ausblasen der angesaugten Luft an der Düse 21. Wie der Fig. 1 zu entnehmen ist, ist die Ausblasrichtung des Luftschleiers 19 identisch mit der Drehrichtung 14 des Karussells 11. Durch das sich drehende Karussell 11 wird ein Coander-Effekt erzeugt, durch den die in Drehrichtung 14 des Karussells 10 ausgestoßene Luft der Luftschleiereinrichtung 20 in Richtung des, der Luftschleiereinrichtung 20 gegenüberliegenden Endes 18 der Türseitenwand 16 hin angesaugt wird. Das Karussell 10 fungiert demnach als Ansauggebläse.

Die Luftschleiereinrichtung 20 hat eine längliche Form (siehe auch Fig. 5), wobei die Länge der Luftschleiereinrichtung 20 idealerweise der Höhe der Türseitenwand 16 entspricht. Hierdurch kann ein Luftschleier 19 erzeugt werden, der die gesamte Türöffnung 15 abdeckt, und den Zutritt von unklimateisierter Außenluft verhindert.

Um eine, auch bei veränderten Witterungsbedingungen optimale Abschottung der Außenluft durch den Luftschleier zu gewährleisten, kann der Luftschleiereinrichtung eine Steuer- 30 und eine Meßeinrichtung 31 gemäß Fig. 7 zugeordnet sein. Die Meßeinrichtung 31, welche z.B. im Bereich eines Gebäudedaches angeordnet ist, mißt kontinuierlich Wetter- bzw. Witterungsdaten wie z.B. Luftaußendruck, Windgeschwindigkeit, Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit etc.. Diese Meßdaten werden über eine Leitung 32 an die Steuereinrichtung 30 weitergeleitet. In der Steuereinrichtung 30 werden diese Daten verarbeitet und ggf. mit darin gespeicherten Standarddaten verglichen. Die Steuereinrichtung 30 ermittelt an Hand der ihr von der Meßeinrichtung 31 übermittelten Witterungs- bzw. Wetterdaten einen optimalen Ausblaswinkel der Düsen 21 bzw. 23 (und ggf. weiterer Düsen), der erforderlich ist, um einen geschlossenen Luftschleier vor den Durchgangsöffnungen 15 einer Karusselltür 10 zu erzielen. Unterscheidet sich der durch die Steuereinrichtung 30 neu errechnete Ausblaswinkel von dem ist-Wert des Ausblaswinkels der zu einem bestimmten Zeitpunkt von den Düsen 21,23 eingenommen wird, so

15.04.00

übermittelt die Steuereinrichtung 30 über Leitungen 33 bzw. 34 Steuerbefehle an Stellantriebe 28, über welche die Düsen 21 bzw. 23 durch Drehung um ihre Längsachsen 35 verstellt werden, bis der optimale Ausblaswinkel erreicht ist.

Durch diese Maßnahme kann jeweils ein optimaler Luftschleier bei jeder Witterungs- und Wetterlage erzielt werden.

In den Fig. 3 bis 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Karusselltür 10 dargestellt. Im Unterschied zu der in Fig. 1 und in Fig. 2 dargestellten Karusselltüre weist das Karussell /Drehkreuz 11 bei diesem Ausführungsbeispiel lediglich 3 Türflügel auf, und erfolgt die Drehung des Karussells 11 in Drehrichtung 14, die in dem vorliegenden Fall entgegengesetzt zu der Drehrichtung gemäß Fig. 1 ist. In diesem Ausführungsbeispiel sind nun im Bereich beider Durchgangsöffnungen 15 Luftschleiereinrichtungen 20 angeordnet, die einen Luftschleier 19 in Drehrichtung 14 über die Düsen 21, 23 ausstoßen. Auch hier wird wieder der Coander-Effekt des sich um die Achse 13 drehenden Karussells 11 ausgenutzt, um die Luftschleier 19 der beiden Luftschleiereinrichtungen 20 in Richtung auf die jeweils gegenüberliegenden Kanten 18 der Seitenwände 16 zu lenken und so an beiden Durchgangsöffnungen 15 einen, die jeweilige Durchgangsöffnung 15 vollständig abschließenden Luftschleier 19 zu erreichen.

Die Luftschleiereinrichtung 20, welche in dem mit "außen" gekennzeichneten Bereich außerhalb eines Gebäudes angeordnet ist, saugt ihre Luft 50 von innen aus dem Innenraum der Karusselltüre an, um nicht kalte Außenluft ansaugen zu müssen. Die Luftschleiereinrichtung 20, welche in dem mit "innen" gekennzeichneten Innenraum eines Gebäudes an der Seitenwand 16 angeordnet ist, saugt hingegen über eine Luftansaugöffnung 25 Luft 51 aus dem Gebäudeinnenraum an. Ansonsten ist der Aufbau der in Fig. 4 dargestellten Luftschleiereinrichtung 20 identisch mit dem Innenaufbau der in Fig. 2 dargestellten Luftschleiereinrichtung. So ist in dem Gehäuse 29 wiederum ein Gebläse/Lüfter 26 sowie eine, um

DE 200 05 958 U1

die Längsachse 35 drehverstellbare Düse 23 angeordnet. Eine Heizung 27 kann vorgesehen sein, ist jedoch nicht unbedingt erforderlich.

In Fig. 5 ist eine dreidimensionale Darstellung der Karusselltüre 10 aus den Fig. 3 und 4 wiedergegeben. Dieser Fig. 5 ist deutlich zu entnehmen, daß die vertikale Länge der Luftschleiereinrichtung 20 der Höhe der Türseitenwand 16 entspricht. Der von der Luftschleiereinrichtung 20 erzeugte Luftschleier 19 kann daher die Durchgangsöffnung 15 über die gesamte Höhe der Karusselltüre 10 abdecken. Die Blasöffnung 22 der Düsen 21,23 erstrecken sich in diesem Ausführungsbeispiel über nahezu die gesamte Höhe (=vertikale Länge) der Luftschleiereinrichtungen 20.

In Fig. 6 ist ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Karusselltüre 10 dargestellt. Diese unterscheidet sich lediglich dadurch von den in den bisherigen Fig. 1,3 und 5 dargestellten Karusselltüren, daß in dieser Karusselltür 10 ein lediglich zweiflügeliges Karussell 11 angeordnet ist. Die Drehrichtung 14 des Karussells 11 um die Achse 13 herum entspricht der Drehrichtung aus Fig. 1. Beide Luftschleiereinrichtungen 20 sind wiederum derart an den Türseitenwänden 16 angeordnet, daß sie die Luft in Drehrichtung des Karussells 11 ausstoßen.

Die wiederum als Rahmenteile ausgebildeten Luftschleiereinrichtungen 20 weisen den bereits zu den Fig. 1 bis 5 beschriebenen inneren Aufbau auf.

Es bleibt nun noch zu bemerken, das die hier dargestellten Ausführungsformen nur beispielhafte Verwirklichungen der Erfindung darstellen. Diese ist jedoch nicht darauf beschränkt. Es versteht sich das die dargestellten Komponenten der Erfindung auch in anderen Materialien ausgeführt sein können, die über ähnliche Eigenschaften verfügen wie diejenigen die hier beschrieben sind. So können z.B. die Türseitenwände auch aus anderen Materialien, wie z.B. Metall oder Kunststoff sein. Die Karusselltür kann ebenfalls noch mehr als zwei Durchgangsöffnungen aufweisen, wobei an jeder Durchgangsöffnung

18.04.00

eine erfindungsgemäße Luftschleiereinrichtung vorgesehen sein kann.
Das Anbringen von zwei Luftschleiereinrichtungen je
Durchgangsöffnung ist ebenfalls denkbar.

DE 200 06 988 U1

18.04.00

Bezugszeichenliste

- 10 Karusselltüre
- 11 Karussell / Drehkreuz / Drehstern
- 12 Türflügel
- 13 Drehachse
- 14 Drehrichtung
- 15 Durchgangsöffnung / Türöffnung
- 16 Türseitenwand
- 17 in Drehrichtung liegendes Ende eines Tür-Seitenwandabschnitts
- 18 gegenüberliegendes Ende der Tür-Seitenwand
- 19 Luftschleier
- 20 Luftschleiereinrichtung
- 21 Düse
- 22 Düsenöffnung / Blasöffnung
- 23 Düse
- 24 Luftansaugöffnung
- 25 Luftansaugöffnung
- 26 Gebläse
- 27 Heizung
- 28 Stellantrieb
- 29 Gehäuse / Rahmenteil
- 30 Steuereinrichtung
- 31 Meßeinrichtung
- 32 Leitung
- 33 Leitung
- 34 Leitung
- 35 Längsachse der Düse (21,23)

DE 200 05 968 U1

18.04.00

- 40 Wandöffnung
- 50 angesaugte Luft
- 51 angesaugte Luft

DE 200 05 968 U1

Schutzansprüche

1. Karusselltüre, umfassend ein wenigstens zwei-flügeliges, im Einsatzfall um eine zentrale Drehachse (13) rotierendes Karussell (11) und eine, dieses beherbergende, kreiszylindrische Türseitenwand (16),

wobei die Türseitenwand (16) wenigstens zwei Durchgangsöffnungen (15) zum Ein-/ Austreten in die/aus der Karusselltüre (10) aufweist,

bei der wenigstens im Bereich einer Durchgangsöffnung (15) eine Luftschleiereinrichtung (20) zur Erzeugung eines Luftschleiers (19) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens an einer Durchgangsöffnung (15), an dem in Drehrichtung (14) des Karussells (11) liegenden Ende (17) eines Tür-Seitenwand-Abschnitts, eine vertikal verlaufende, horizontal, in Drehrichtung (14) des Karussells (11) ausblasende längliche Luftschleiereinrichtung (20) angeordnet ist,

wobei das sich innerhalb der Türseitenwände (16) drehende Karussell (11) ein Ansauggebläse darstellt, das den Luftschleier (19) auf der gesamten Länge des, der Luftschleiereinrichtung (20) gegenüberliegenden Endes (18) der Türseitenwand (16) ansaugt.

2. Karusselltüre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Durchgangsöffnung (15) eine Luftschleiereinrichtung (20) vorgesehen ist.

13.04.00

3. Karusselltüre nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der oder jeder Luftschleiereinrichtung (20) eine Düse (21,23) mit kontinuierlich verlaufender Blasöffnung (22) angeordnet ist.
4. Karusselltüre nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Blasöffnung (22) der vertikalen Höhe der Durchgangsöffnung (15) im Wesentlichen entspricht.
5. Karusselltüre nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die oder jede Luftschleiereinrichtung (20) einen Teil der Rahmenkonstruktion der Türseitenwand (16) bildet.
6. Luftschleiereinrichtung, mit einem, ein oder mehrere Luftansaugöffnungen (24,25) aufweisenden, länglichen Gehäuse (29), welches ein Gebläse (26) und eine Düse (21,23) umfaßt, insbesondere nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Düse (21,23) mittels eines Stellantriebs (28) um die Längsachse (35) drehverstellbar ist,

und daß eine Steuereinrichtung (30) und eine Meßeinrichtung (31) vorgesehen sind,

wobei über die Meßeinrichtung (31) Witterungsdaten wie Luftaußendruck und Windgeschwindigkeit gemessen und an die Steuereinrichtung (30) übermittelt werden,

und die Steuereinrichtung (30) in Abhängigkeit von den ermittelten Daten einen angepaßten Luftausblaswinkel errechnet, und über einen Steuerbefehl die Düse (21,23) mittels eines Stellantriebs (28) auf den angepaßten Luftausblaswinkel einstellt.

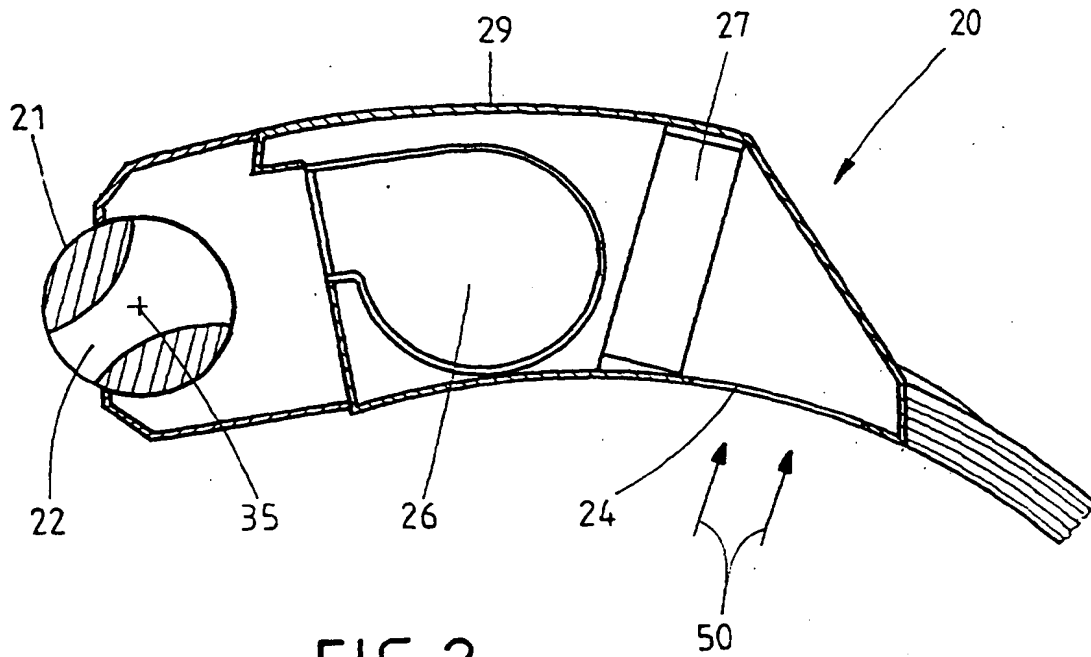
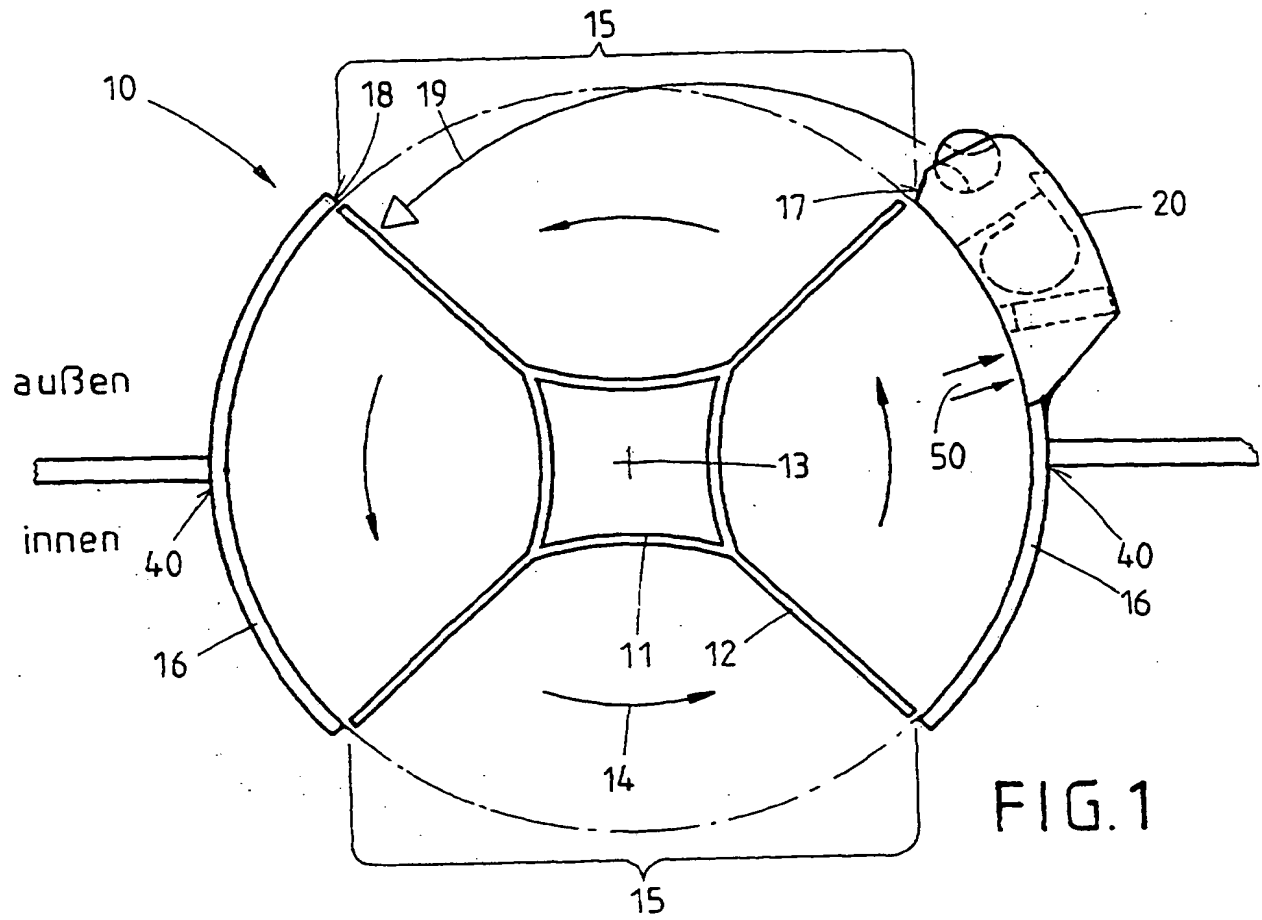
DE 200 05 958 U1

15.04.00

7. Luftschleiereinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (31) eine von der Luftschleiereinrichtung (20) unabhängige Baueinheit bildet.
8. Karusselltüre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Luftschleiereinrichtung nach Anspruch 6 an dieser vorgesehen ist.

DE 200 06 988 U1

18.04.00



DE 200 08 968 U1

18.04.00

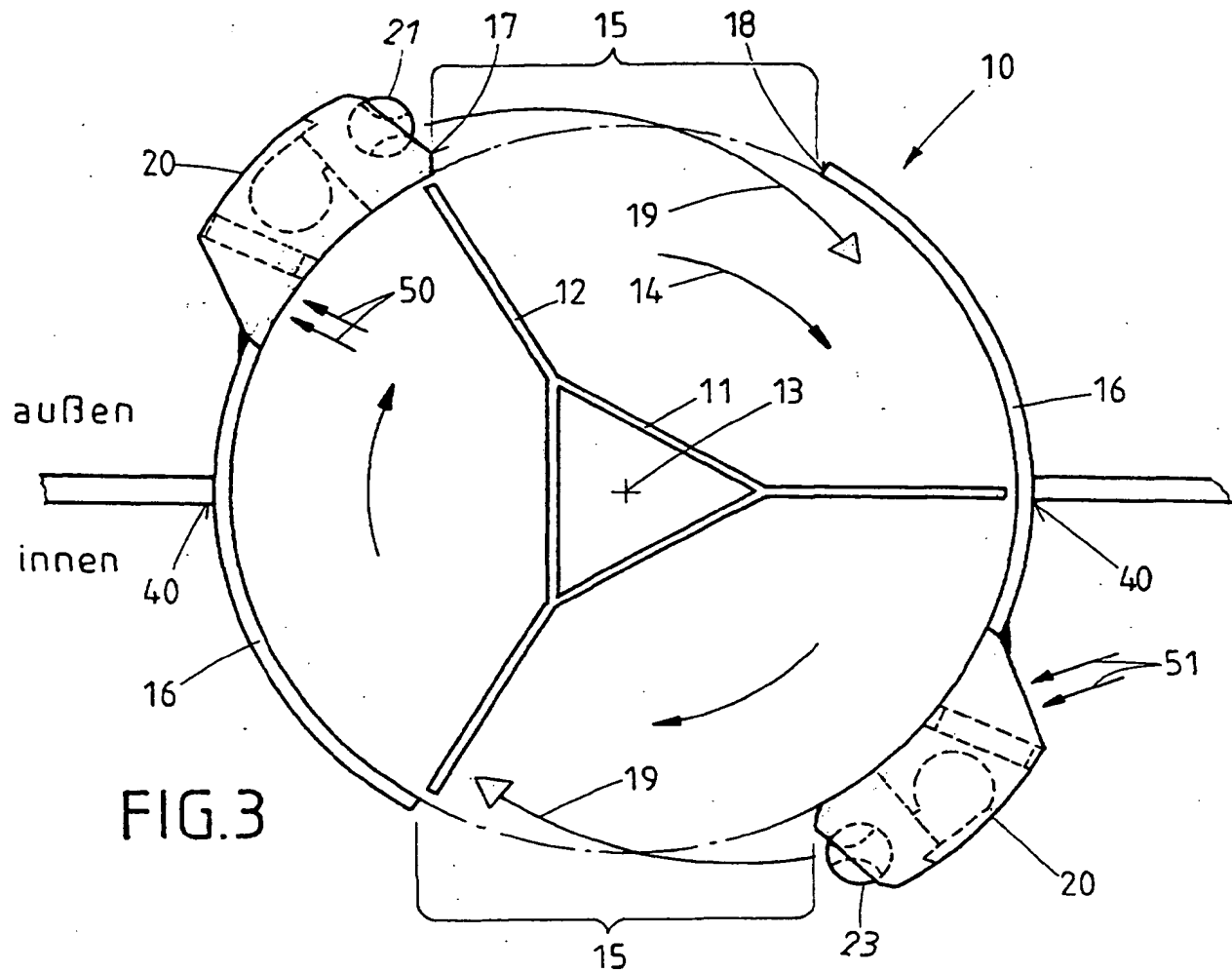


FIG. 3

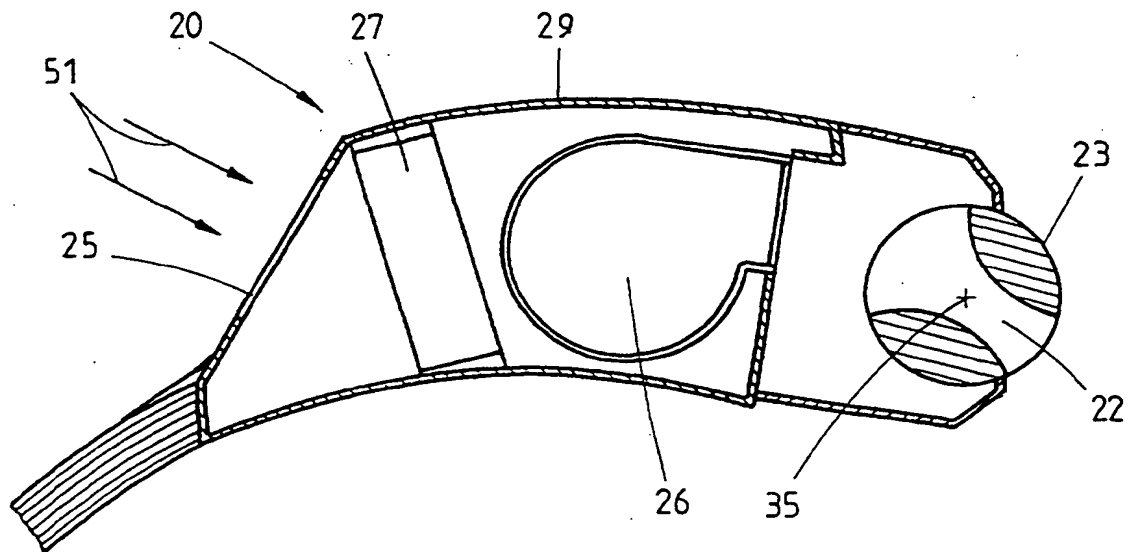


FIG. 4

DE 200 06 958 U1

18.04.00

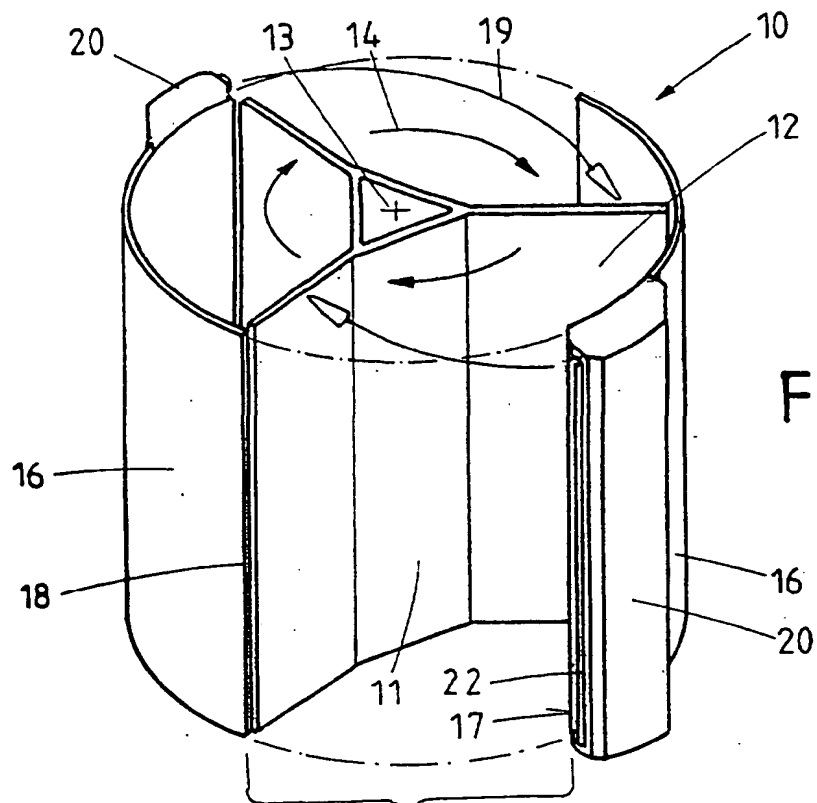


FIG. 5

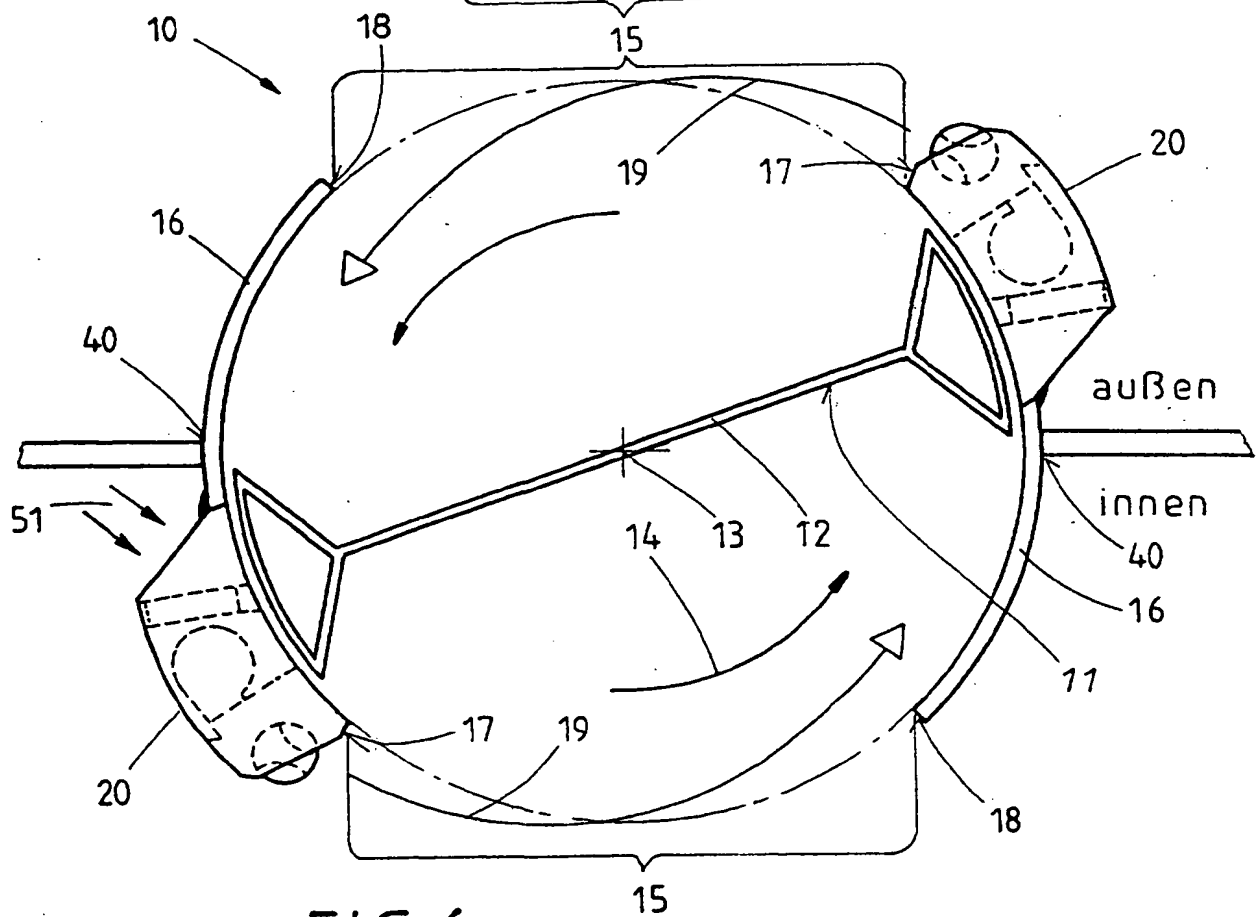


FIG. 6

DE 200 08 968 U1

18.04.00

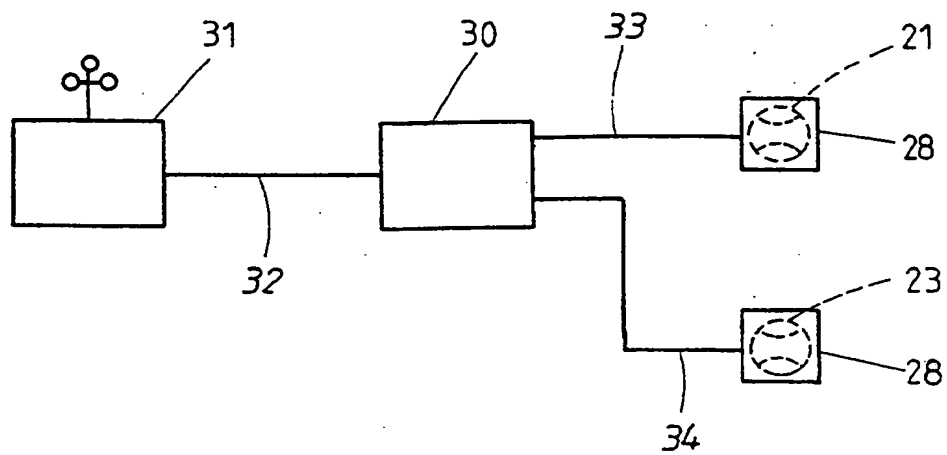


FIG. 7

DE 200 06 968 U1